(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6991510号
(P6991510)

(45)発行日　令和4年1月12日(2022.1.12)

(24)登録日　令和3年12月10日(2021.12.10)

(51)国際特許分類
Ｂ６７Ｄ　1/08 (2006.01)

ＦＩ
Ｂ６７Ｄ　1/08　Ｚ

請求項の数　8　（全14頁）

(21)出願番号　特願2018-190(P2018-190)
(22)出願日　平成30年1月4日(2018.1.4)
(65)公開番号　特開2019-119492(P2019-119492A)
(43)公開日　令和1年7月22日(2019.7.22)
審査請求日　令和2年12月4日(2020.12.4)

(73)特許権者　311007202
アサヒビール株式会社
東京都墨田区吾妻橋一丁目２３番１号
(74)代理人　100076428
弁理士　大塚 康徳
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚 康弘
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳 司郎
(74)代理人　100116894
弁理士　木村 秀二
(74)代理人　100130409
弁理士　下山 治
(74)代理人　100134175
弁理士　永川 行光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　サーバー

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
飲料を注口から注出するサーバーであって、
ダウンチューブと、
飲料容器の口部に押し付けられることによって前記飲料容器の口部を閉塞するパッキンと、
前記パッキンを前記飲料容器の前記口部に押し付ける押し付け機構と、を備え、
前記ダウンチューブは、前記飲料容器を支持する支持部材を有する本体部材に対して昇降可能に取り付けられたカバー部材と共に移動し、これにより、前記ダウンチューブの下端は、前記飲料容器の前記口部に挿入された後に前記飲料容器の中の所定高さまで下降し、
前記ダウンチューブの外側面の表面粗さＲａは、０．３μｍ以下である、
ことを特徴とするサーバー。
【請求項２】
前記ダウンチューブの内側面の表面粗さＲａは、０．３μｍ以下である、
ことを特徴とする請求項１に記載のサーバー。
【請求項３】
前記ダウンチューブは、ＦＥＰ（四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂）で構成されている、
ことを特徴とする請求項１又は２に記載のサーバー。
【請求項４】
前記押し付け機構によって前記パッキンが前記口部に押し付けられた状態で、前記ダウン

チューブの前記下端が前記飲料容器の中の前記所定高さまで下降するように前記ダウンチューブを下降させることができる、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載のサーバー。
【請求項５】
前記ダウンチューブの上端と前記注口とを接続する接続チューブと、
前記本体部材によって支持された振動発生器をと、更に備え、
前記振動発生器は、前記カバー部材が下端位置まで押し下げられた状態で前記接続チューブに接触するように配置されている、
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載のサーバー。
【請求項６】
前記カバー部材は、下方位置から上方位置に持ち上げられた状態でラッチされ、その後、ラッチが解除されることによって下方に押し下げ可能になる、
ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のサーバー。
【請求項７】
前記本体部材に取り付けられた注出スイッチを更に備え、
前記カバー部材は、開口部を有し、前記カバー部材が押し下げられた状態で前記開口部の中に前記注出スイッチが位置するように、前記カバー部材および前記注出スイッチが構成されている、
ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載のサーバー。
【請求項８】
飲料を注口から注出するサーバーであって、
ダウンチューブと、
飲料容器の口部に押し付けられることによって前記飲料容器の口部を閉塞するパッキンと、
前記パッキンを前記飲料容器の前記口部に押し付ける押し付け機構と、
注出スイッチと、を備え、
前記ダウンチューブは、前記飲料容器を支持する支持部材を有する本体部材に対して昇降可能に取り付けられたカバー部材と共に移動し、
前記押し付け機構によって前記パッキンが前記口部に押し付けられた状態で、前記ダウンチューブの下端が前記飲料容器の中の所定高さまで下降するように前記ダウンチューブを下降させることができ、
前記注出スイッチは、前記本体部材に取り付けられ、
前記カバー部材は、開口部を有し、前記カバー部材が押し下げられた状態で前記開口部の中に前記注出スイッチが位置するように、前記カバー部材および前記注出スイッチが構成され、
前記ダウンチューブの外側面の表面粗さＲａは、０．３μｍ以下である、
ことを特徴とするサーバー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、飲料を注口から注出するサーバーに関する。
【背景技術】
【０００２】
飲料容器を本体内に収容して注口から注出するサーバーが知られている。このようなサーバーは、家庭や比較的小規模な飲食店等で利用されうる。特許文献１に記載された飲料サーバーは、複数の飲料缶を収容可能な缶収容空間を有し上端が開放された本体と、中蓋と、外蓋とを有し、中蓋が、複数の飲料缶にそれぞれ挿入される複数の揚液パイプと、該複数の揚液パイプを合流させる合流部と、合流部に連通した飲料排出パイプとを有する。缶収容空間に飲料缶を収容し、飲料缶に揚液パイプを挿入し、中蓋を配置し、外蓋を閉めた後に、缶収容空間に空気を送り込むことによって飲料缶の中の飲料の上面に圧力がかかっ

て飲料が揚液パイプ、合流部および飲料排出パイプを通して排出される。
【０００３】
特許文献１のサーバーのように飲料容器を収容した空間を加圧することによって飲料を注出する構成では、該空間の圧力を飲料容器内の飲料の上面を押し下げるために十分な圧力まで高くするために相当な時間を要する。そのため、飲料の排出のための操作をしてから実際に飲料が排出されるまでの待ち時間が長い。
【０００４】
特許文献２に記載されたビールサーバは、ビール缶の上面に取り付けられるキャップ体と、空気ポンプからビール缶の中に空気を送るためにビール缶の開口に挿入されるホースと、一端がビール缶内に挿入されるビール汲み出し用チューブとを有する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特許第５９４５６４７号公報
特開２０１５－１１３１６６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献２のビールサーバのように注出のために加圧すべき空間が小さい構成においては、特許文献１におけるような待ち時間の問題は解消されうる。しかしながら、本発明者による実験によれば、注出のために加圧すべき空間が小さい構成では、飲料容器中にチューブを挿入したときにチューブの外側面において起こる発泡によって飲料容器内の圧力が高まり、飲料が注出用のチューブを通して溢れ出す可能性があることが分かった。
【０００７】
本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、飲料の注出のための操作からの待ち時間を低減しつつ、飲料の溢れ出しを抑えるために有利な技術を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の第１の側面は、飲料を注口から注出するサーバーに係り、前記サーバーは、ダウンチューブと、飲料容器の口部に押し付けられることによって前記飲料容器の口部を閉塞するパッキンと、前記パッキンを前記飲料容器の前記口部に押し付ける押し付け機構と、を備え、前記ダウンチューブは、前記飲料容器を支持する支持部材を有する本体部材に対して昇降可能に取り付けられたカバー部材と共に移動し、これにより、前記ダウンチューブの下端は、前記飲料容器の前記口部に挿入された後に前記飲料容器の中の所定高さまで下降し、前記ダウンチューブの外側面の表面粗さＲａは、０．３μｍ以下である。
【０００９】
本発明の第２の側面は、飲料を注口から注出するサーバーに係り、前記サーバーは、ダウンチューブと、飲料容器の口部に押し付けられることによって前記飲料容器の口部を閉塞するパッキンと、前記パッキンを前記飲料容器の前記口部に押し付ける押し付け機構と、注出スイッチと、を備え、前記ダウンチューブは、前記飲料容器を支持する支持部材を有する本体部材に対して昇降可能に取り付けられたカバー部材と共に移動し、前記押し付け機構によって前記パッキンが前記口部に押し付けられた状態で、前記ダウンチューブの下端が前記飲料容器の中の所定高さまで下降するように前記ダウンチューブを下降させることができ、前記注出スイッチは、前記本体部材に取り付けられ、前記カバー部材は、開口部を有し、前記カバー部材が押し下げられた状態で前記開口部の中に前記注出スイッチが位置するように、前記カバー部材および前記注出スイッチが構成され、前記ダウンチューブの外側面の表面粗さＲａは、０．３μｍ以下である。
【発明の効果】
【００１０】

本発明によれば、飲料の注出のための操作からの待ち時間を低減しつつ、飲料の溢れ出しを抑えるために有利な技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の好ましい実施形態のサーバーの斜視図。

【図２】本発明の好ましい実施形態のサーバーの断面図。

【図３】本発明の好ましい実施形態のサーバーの断面図（大型の飲料容器の収容時）。

【図４】本発明の好ましい実施形態のサーバーの断面図（小型の飲料容器の収容時）。

【図５】本発明の好ましい実施形態のサーバーが飲料容器を収容する直前における状態を示す断面図。

【図６】本発明の好ましい実施形態のサーバーのスライド機構を示す断面図。

【図７】本発明の好ましい実施形態のサーバーのスライド機構を示す断面図。

【図８】本発明の好ましい実施形態のサーバーの押し付け機構の分解斜視図。

【図９】本発明の好ましい実施形態のサーバーのパッキンを示す図。

【図１０】本発明の好ましい実施形態のサーバーのパッキンを示す図。

【図１１】本発明の好ましい実施形態のサーバーのパッキンを示す図。

【図１２】本発明の好ましい実施形態のサーバーのパッキンの機能を説明する断面図。

【図１３】比較例のダウンチューブを使用した場合の飲料の発泡を模式的に示す図。

【図１４】本実施形態のダウンチューブを使用した場合の飲料の発泡を模式的に示す図。

【図１５】ダウンチューブの外側面の表面粗さＲａと発泡量との相関を示す実験結果を示す図。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態を説明する。

【００１３】

図１は、本発明の好ましい実施形態のサーバー１の斜視図である。図２は、サーバー１の断面図である。図３は、大型の飲料容器Ｃを収容した状態のサーバー１の断面図である。図４は、小型の飲料容器を収容した状態のサーバー１の断面図である。図５は、飲料容器Ｃを収容する直前の状態のサーバー１の断面である。図６および図７は、サーバー１のスライド機構を示す断面図である。

【００１４】

サーバー１は、飲料容器Ｃに充填されている飲料を注口１２から注出するように構成される。サーバー１において使用される飲料容器Ｃは、通常、炭酸を含有する飲料（例えば、ビール、発泡酒、第３のビール等のビール系飲料、あるいは、ビールテイスト飲料）が充填されている。ただし、サーバー１は、炭酸を含有しない飲料が充填された飲料容器Ｃを使用することもできる。飲料容器Ｃは、例えば、瓶容器、缶容器またはＰＥＴ容器等でありうるが、口部が小さく、口部が硬く、口部側の断面積が底面側の断面積より小さい形状を有する瓶容器であることが好ましい。

【００１５】

サーバー１は、ダウンチューブ１０と、パッキンＰＫと、接続チューブ１４とを備えうる。ダウンチューブ１０は、飲料容器Ｃの口部を通して飲料容器Ｃの内部空間に挿入され、ダウンチューブ１０を介して飲料容器Ｃの内部空間の飲料が注出される。

【００１６】

パッキンＰＫは、飲料容器Ｃの口部に押し付けられることによって飲料容器Ｃの口部を閉塞する部品である。パッキンＰＫは、閉塞部材２０と、環状シール４０とを含みうる。閉塞部材２０は、ダウンチューブ１０の下端が挿入される貫通孔２１を有し、ダウンチューブ１０が飲料容器Ｃに挿入された状態で飲料容器Ｃの口部を閉塞する。環状シール４０は、閉塞部材２０が飲料容器Ｃの口部に押し付けられた状態で飲料容器Ｃの内部空間と外部空間とを分離するように、閉塞部材２０に固定される。ダウンチューブ１０は、環状シール４０の孔部に挿入され、環状シール４０に対して摺動可能である。接続チューブ１４は

、ダウンチューブ１０の上端と注口１２とを接続する。ダウンチューブ１０と接続チューブ１４とは、別部材として製造された後に、分離可能な状態または分離不能な状態で連結されてもよいし、一体成形されてもよい。

【００１７】

ここで、閉塞部材２０に対する環状シール４０の固定は、閉塞部材２０に対して環状シール４０が押し付けられることによって実現されてもよいし、閉塞部材２０に対して環状シール４０が接着剤等によって結合されることによってなされてもよいし、閉塞部材２０と環状シール４０とが一体成形されることによってなされてもよいし、他の方法によってなされてもよい。

【００１８】

サーバー１は、更に、閉塞部材２０あるいはパッキンＰＫを飲料容器Ｃの口部に押し付ける押し付け機構３０を備えうる。サーバー１は、押し付け機構３０によって閉塞部材２０が飲料容器Ｃの口部に押し付けられた状態で、ダウンチューブ１０の下端が飲料容器Ｃの中の所定高さまで下降するようにダウンチューブ１０を下降させることができるように構成されうる。

【００１９】

サーバー１は、飲料容器Ｃを支持する支持部材９２を有する本体部材９０と、本体部材９０に対して昇降可能（スライド可能）に取り付けられたカバー部材５０とを備えうる。ダウンチューブ１０は、カバー部材５０によって支持されうる。また、ダウンチューブ１０は、カバー部材５０と共に移動（上下にスライド）するようにカバー部材５０によって支持されうる。

【００２０】

サーバー１は、本体部材９０によって支持された振動発生器６０を更に備えうる。振動発生器６０は、例えば、超音波振動子を含みうる。振動発生器６０は、飲料容器Ｃに充填された飲料が炭酸を含有する飲料である場合に、該飲料に振動（例えば、超音波）を与えることによって該飲料を発泡させる。振動発生器６０は、注出スイッチ７０が押されること（即ち、注出が指示されること）に応じて動作するように構成されうる。あるいは、接続チューブ１４を飲料が通ることを不図示のセンサで検知し、この検知に応じて振動発生器６０が動作してもよい。

【００２１】

振動発生器６０は、カバー部材５０がスライド範囲の下端位置まで押し下げられた状態で接続チューブ１４に接触するように配置されうる。振動発生器６０が発生する振動（例えば、超音波）は、接続チューブ１４を通して飲料に伝達され、これによって飲料が発泡しうる。振動発生器６０がカバー部材５０ではなく本体部材９０によって支持され、カバー部材５０がそのスライド範囲の下端位置まで押し下げられた状態で接続チューブ１４に接触する構成は、本体部材９０に収容されうる不図示の電池（電源）または駆動回路と振動発生器６０とを接続するケーブルがカバー部材５０のスライド動作によって移動し、これによって摩耗あるいは断線することを防止するために効果的である。同様の理由では、カバー部材５０には、電気部品（例えば、ポンプなど）が取り付けられていないことが好ましい。

【００２２】

図５に例示されるように、カバー部材５０は、開口部５５を有し、カバー部材５０が所定位置まで押し下げられた状態（飲料の注出の準備が完了した状態）で開口部５５の中に注出スイッチ７０が位置するように、カバー部材５０および注出スイッチ７０が構成されうる。このような構成は、飲料の注出の準備が完了しない状態で誤って注出スイッチ７０が押されることを防止するために有効である。

【００２３】

図６、図７を参照しながら本体部材９０に対するカバー部材５０のスライド機構を説明する。カバー部材５０は、溝５４を有し、本体部材９０は、溝５４に係合する突起９４を有し、溝５４および突起９４によってカバー部材５０のスライド動作がガイドされうる。図

６において、Ｓ１は、図１に示されるようにカバー部材５０がスライド範囲の下端に位置するときの溝５４に対する突起９４の相対位置を示している。

【００２４】

Ｓ２は、Ｓ１の状態からカバー部材５０をスライド範囲の上端まで手で持ち上げて溝５４の第１位置ＴＥ１に突き当たったときの溝５４に対する突起９４の相対位置を示している。Ｓ３は、Ｓ２の状態でカバー部材５０から手を離したことによってカバー部材５０が少し下方に下がって溝５４の第２位置ＴＥ２に突き当たって停止したときの溝５４に対する突起９４の相対位置を示している。Ｓ３の状態は、図５に示された状態に相当する。

【００２５】

Ｓ４は、Ｓ３の状態からカバー部材５０を手で再び持ち上げて溝５４の第３位置ＴＥ３に突き当たったときの溝５４に対する突起９４の相対位置を示している。Ｓ４の状態は、カバー部材５０を下方に押し下げ可能な状態である。そして、カバー部材５０を下方に押し下げると、Ｓ１の状態になる。なお、飲料容器Ｃが存在しない状態（支持部材９２によって保持されていない状態）においては、Ｓ４の状態でカバー部材５０から手を離すと、カバー部材５０は、自重によって下降し、Ｓ１の状態になりうる。

【００２６】

つまり、カバー部材５０がスライド範囲の下端（下方位置）に位置する状態（Ｓ１）からカバー部材５０をスライド範囲の上端（上方位置）まで持ち上げ（Ｓ２）、カバー部材５０から手を離すと、カバー部材５０がスライド範囲の上端から少し下降した位置で停止、即ちラッチされる。その後、再びカバー部材５０を手で上方に持ち上げると、ラッチが解除され、カバー部材５０を下方に押し下げ可能になる。

【００２７】

このような構成によれば、カバー部材５０を上端まで持ち上げた状態で誤って手を離してしまったとしても、カバー部材５０が落下することなく、カバー部材５０の下端と本体部材９０との間に指などが挟まれることを防止することができる。なお、カバー部材５０が自重によって下方に移動する動作を緩慢にするためにダンパー機能が設けられてもよい。

【００２８】

なお、図６および図７に示された例では、カバー部材５０が溝５４を有し、本体部材９０が突起９４を有するが、カバー部材５０が突起を有し、本体部材９０が溝を有してもよい。

【００２９】

次に、サーバー１の中に飲料容器Ｃを収容する手順を説明する。まず、カバー部材５０を上方に手で持ち上げてカバー部材５０から手を離す。これにより、図５に示された状態（Ｓ３）になる。この状態で、支持部材９２の上に飲料容器Ｃを配置する。次いで、カバー部材５０を手で少し上方に持ち上げると、Ｓ４の状態となり、ラッチが解除される。この状態で手を離すか、あるいは、カバー部材５０を手で下方に移動させると、ダウンチューブ１０の下端が飲料容器Ｃの口部に挿入され、その後、閉塞部材２０の下端が飲料容器Ｃの口部に突き当たる。

【００３０】

次いで、カバー部材５０を手で下方に移動させると、押し付け機構３０によって閉塞部材２０が飲料容器Ｃの口部に押し付けられながらカバー部材５０とともにダウンチューブ１０が下降する。この際に、パッキンＰＫの環状シール４０に対してダウンチューブ１０が摺動する。つまり、パッキンＰＫ（閉塞部材２０および環状シール４０）は、飲料容器Ｃの口部に突き当たっているので下降することはないが、ダウンチューブ１０は、環状シール４０に対して摺動しながら下降する。このようにして、図３または図４に例示されるように、サーバー１の中に飲料容器Ｃが収容されうる。

【００３１】

ここで、サーバー１は、種々のサイズの飲料容器Ｃに対応可能に構成されうる。図３には、大型の飲料容器Ｃを収容した状態のサーバー１が示されている。図４には、小型の飲料容器Ｃを収容した状態のサーバー１が示されている。飲料容器Ｃのサイズに応じて、パッキンＰＫの位置が異なりうる。

【００３２】
図８には、押し付け機構３０の分解斜視図が例示されている。押し付け機構３０は、例えば、パッキン保持部３１、３２、押し付けバネ３３、ダウンチューブ保持部３４およびガイド３５を含みうる。パッキン保持部３１、３２によってパッキンＰＫが保持され、押し付けバネ３３によってパッキン保持部３１、３２を介してパッキンＰＫが飲料容器Ｃの口部に押し付けられうる。
【００３３】
図９、図１０、図１１および図１２を参照しながらパッキンＰＫの構成例を説明する。図９は、自然状態、即ち、力が加えられていない状態のパッキンＰＫが例示されている。図１０には、押し付け機構３０に組み込まれた自然状態のパッキンＰＫが例示されている。図１１には、押し付け機構３０に組み込まれ、飲料容器Ｃの口部に押し付けられている状態のパッキンＰＫが例示されている。図１２には、押し付け機構３０に組み込まれ、飲料容器Ｃの口部に押し付けられている状態のパッキンＰＫの環状シール４０の機能が模式的に示されている。
【００３４】
図９、図１０、図１１および図１２に例示されるように、パッキンＰＫは、閉塞部材２０と、環状シール４０とを含みうる。閉塞部材２０は、ダウンチューブ１０の下端が挿入される貫通孔２１を有し、ダウンチューブ１０が飲料容器Ｃに挿入された状態で飲料容器Ｃの口部を閉塞する。図９に例示されるように、環状シール４０は、自然状態において、一端Ｅ１および他端Ｅ２を有し、一端Ｅ１が閉塞部材２０に固定されるチューブ形状を有しうる。環状シール４０の径は、一端Ｅ１の側から他端Ｅ２の側に向かって径が徐々に小さくなった後に徐々に大きくなりうる。
【００３５】
環状シール４０は、図８に例示されたパッキン保持部３１、３２によって、他端Ｅ２が一端Ｅ１に押し付けられた状態で閉塞部材２０に固定されうる。環状シール４０は、図９、図１０、図１１および図１２に例示されるように、他端Ｅ２が一端Ｅ１に押し付けられた状態でダウンチューブ１０に押し付けられる弁部４２を構成しうる。図１０に例示された状態は、パッキンＰＫが飲料容器Ｃに押し付けられていない状態、即ち、押し付け機構３０の押し付けバネ３３が延びた状態である。この状態では、弁部４２は、上方に向かって湾曲した形状を有しうる。
【００３６】
図１１および図１２に例示された状態は、パッキンＰＫが飲料容器Ｃに押し付けられている状態、即ち、押し付け機構３０の押し付けバネ３３が縮んだ状態（圧縮されている状態）である。ダウンチューブ１０は、環状シール４０の孔部４５に挿入され、環状シール４０に対して摺動可能である。図１１および図１２に例示された状態は、弁部４２に対してダウンチューブ１０が摺動しながら、ダウンチューブ１０がパッキンＰＫに対して相対的に下方に移動した状態である。この状態では、弁部４２は、下方に向かって湾曲した形状を有しうる。
【００３７】
図１１および図１２に例示された状態では、環状シール４０は、飲料容器Ｃの内部空間と外部空間とを分離している。つまり、ダウンチューブ１０が下降し、パッキンＰＫの閉塞部材２０が飲料容器Ｃの口部に押し付けられることによって、パッキンＰＫの環状シール４０は、貫通孔２１および孔部４５を通して飲料容器Ｃの内部空間から外部空間に気体が移動することを妨げる状態となる。閉塞部材２０は、飲料容器Ｃの内部空間に気体（空気）を送り込むための気体供給流路２３を有しうる。気体供給流路２３は、図８に例示される接続ポート３７に連通していて、接続ポート３７と図２に例示されるポンプ８０とが不図示のチューブによって接続される。ポンプ８０は、注出スイッチ７０が押されると作動し、閉塞部材２０の気体供給流路２３を介して飲料容器Ｃの内部空間に気体を供給する。これにより、飲料容器Ｃの内部空間の圧力が上昇し、飲料容器Ｃの中の飲料の上面が下方に押され、ダウンチューブ１０、接続チューブ１４および注口１２を通して飲料容器Ｃの

中の飲料が注出される。

【００３８】

図１１および図１２に例示された状態では、弁部４２が下方に向かって湾曲した形状である。よって、飲料の注出のために飲料容器Ｃの内部空間にポンプ８０によって気体が供給され、該内部空間の圧力が高まっても、弁部４２によって飲用容器Ｃの内部空間が気密状態に維持されうる。この状態は、押し付け機構３０によってパッキンＰＫが飲料容器Ｃの口部ＣＬに押し付けられながらダウンチューブが下降することによって、弁部４２に対してダウンチューブ１０が摺動しながらダウンチューブ１０がパッキンＰＫに対して相対的に下方に移動することによって形成される。

【００３９】

以上のように、本実施形態では、パッキンＰＫを飲料容器Ｃの口部に押し付けて飲料容器Ｃの内部空間を密閉空間にした状態で飲料容器Ｃの内部空間に気体を供給することによって飲料が注出される。よって、本実施形態によれば、飲料容器Ｃの中の飲料の上面に圧力を加えるために加圧すべき空間が小さく、そのため、注出スイッチ７０の操作（オン）に対して僅かな遅れで飲料が注出されうる。

【００４０】

以下、図１３、図１４および図１５を参照しながらダウンチューブ１０に関して説明する。図１３には、比較例のダウンチューブ１０’を使用した場合の飲料Ｂの発泡が模式的に示されている。比較例のダウンチューブ１０’の外側面ＯＳの表面粗さＲａは、例えば１．０μｍである。比較例では、ダウンチューブ１０’が下降し、飲料容器Ｃ、そして飲料容器Ｃ内の飲料Ｂにダウンチューブ１０’が挿入されると、飲料Ｂが激しく発泡し、多量の気泡ＢＢ（炭酸ガス）が発生しうる。これにより、飲料容器Ｃの上部の空寸部ＳＰの圧力が高まり、飲料Ｂの上面が下方に押し下げられる。そのため、飲料Ｂがダウンチューブ１０’を通して押し出されうる。また、このようにして飲料容器Ｃの中で起こる発泡によって発生する気泡ＢＢは、木目（きめ）が粗い（即ち、径が大きい）傾向がある。したがって、飲料容器Ｃの中で起こる発泡によって形成される気泡ＢＢは、注出される飲料の品質を低下させうる。

【００４１】

図１４には、本実施形態のダウンチューブ１０を使用した場合の飲料Ｂの発泡が模式的に示されている。本実施形態のダウンチューブ１０の外側面ＯＳの表面粗さＲａは、例えば０．３μｍ以下である。本実施形態では、ダウンチューブ１０が下降し、飲料容器Ｃ、そして飲料容器Ｃ内の飲料Ｂにダウンチューブ１０が挿入されても、飲料Ｂが激しく発泡することはなく、僅かな気泡ＢＢ（炭酸ガス）が発生するに過ぎない。したがって、本実施形態によれば、飲料容器Ｃの中で飲料Ｂが発泡することによって飲料Ｂがダウンチューブ１０を通して押し出されることはない。また、注出される飲料に含まれる泡は、振動発生器６０によって誘起される泡であり、木目（きめ）が細かいものとなる。

【００４２】

図１５には、ダウンチューブ１０の外側面ＯＳの表面粗さＲａ[μｍ]と発泡量との相関を示す実験結果が示されている。ここで、発泡量は、１５０ｍＬのビールをサーバー１によってビーカーに注出し、ビーカー内における泡の高さ[ｍｍ]として評価された。なお、振動発生器６０は、動作させなかった。図１５から、表面Ｒａが小さいほど、飲料容器Ｃの中での発泡量が抑制されることが分かる。

【００４３】

ダウンチューブ１０の内側面が飲料Ｂを発泡させることによる注口１２からの飲料Ｂの溢れは、ダウンチューブ１０の外側面ＯＳが飲料Ｂを発泡させることによる注口１２からの飲料Ｂの溢れよりも少ない。これは、ダウンチューブ１０の内側面で発生した泡は、ダウンチューブ１０の中を上方に向かって移動しうるものの、ダウンチューブ１０の中の飲料Ｂを注口１２に移動させる力はごく僅かであるからである。一方で、ダウンチューブ１０の外側面ＯＳによって飲料Ｂが発泡することによって発生する気泡は、ダウンチューブ１０の外側における飲料Ｂの上面とパッキンＰＫとの間の空間の圧力を上昇させるので、飲

料容器Ｃの中の飲料Ｂを注口１２に向けて押し出すように作用し、注口１２からの飲料Ｂの溢れをもたらしうる。したがって、ダウンチューブ１０の内側面の表面粗さが飲料Ｂの溢れに与える影響は、ダウンチューブ１０の外側面ＯＳの表面粗さが飲料Ｂの溢れに与える影響よりも小さいが、ダウンチューブ１０の内側面の表面粗さＲａも０．３μｍ以下であることが好ましい。

【００４４】

ダウンチューブ１０は、例えば、ＦＥＰ（四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂）で構成されていることが好ましい。

【００４５】

[実施例]

外側面ＯＳの表面粗さＲａが０．３[μｍ]のダウンチューブ１０をサーバー１に組み込み、ビールが充填された飲料容器Ｃにダウンチューブ１０を挿入し、カバー部材５０を所定位置まで押し下げた。この状態でサーバー１を数分間にわたって放置したが、注口１２からのビールの溢れは認められなかった。

【００４６】

[比較例]

外側面ＯＳの表面粗さＲａが１[μｍ]のダウンチューブ１０をサーバー１に組み込み、ビールが充填された飲料容器Ｃにダウンチューブ１０を挿入し、カバー部材５０を所定位置まで押し下げた。この状態でサーバー１を数分間にわたって放置したところ、注口１２からのビールが溢れ出した。

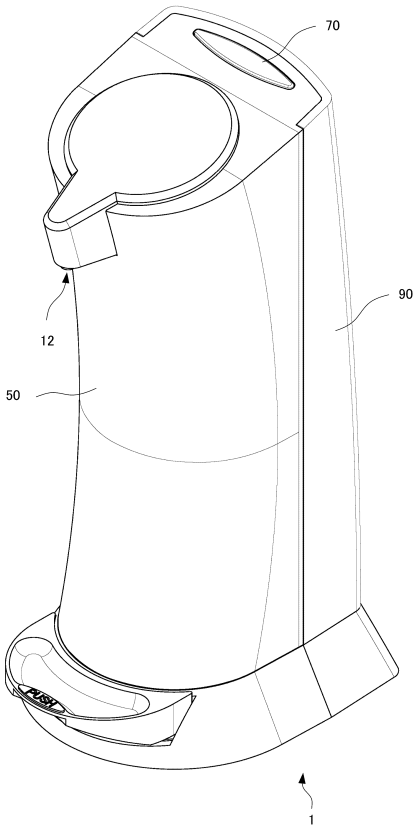
【符号の説明】

【００４７】

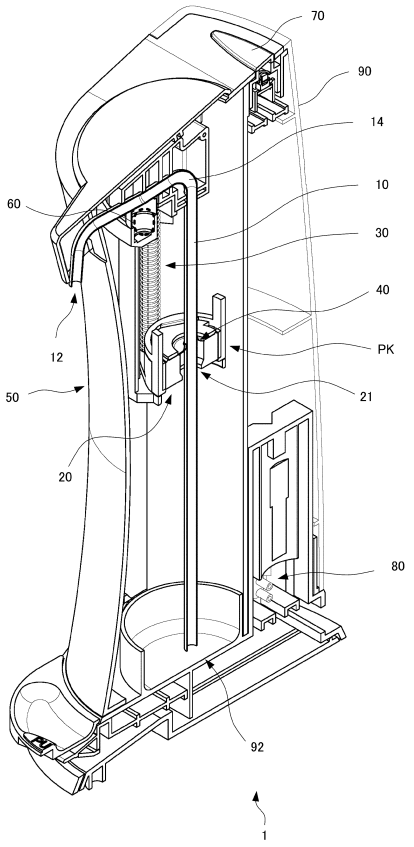
１：サーバー、１０：ダウンチューブ、１２：注口、１４：接続チューブ、２０：閉塞部材、２１：貫通孔、２３：気体供給流路、３０：押し付け機構、３１、３２：パッキン保持部、３３：押し付けバネ、３４：ダウンチューブ保持部、３７：接続ポート、４０：環状シール、４２：弁部、４５：孔部、Ｅ１：一端、Ｅ２：他端、５０：カバー部材、５４：溝、５５：開口部、６０：振動発生器、７０：注出スイッチ、８０：ポンプ、９０：本体部材、９２：支持部材、９４：突起、ＰＫ：パッキン、Ｃ：飲料容器、ＣＬ：口部、Ｂ：飲料、ＢＢ：気泡、ＳＰ：空寸部、ＯＳ：外側面

【図面】

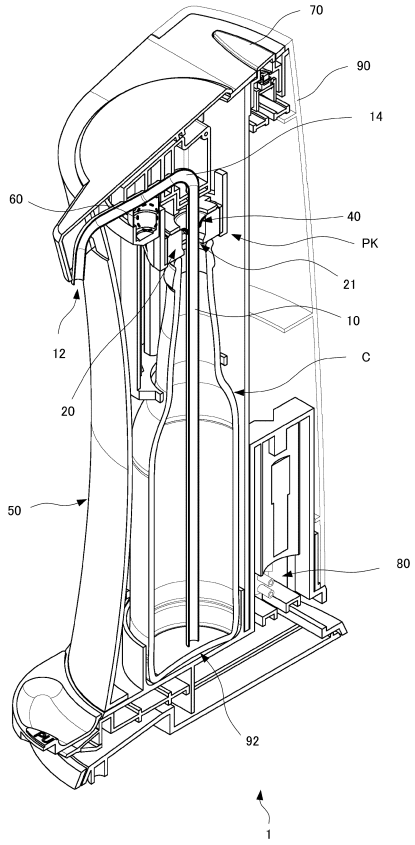
【図１】


70
90
12
50
1

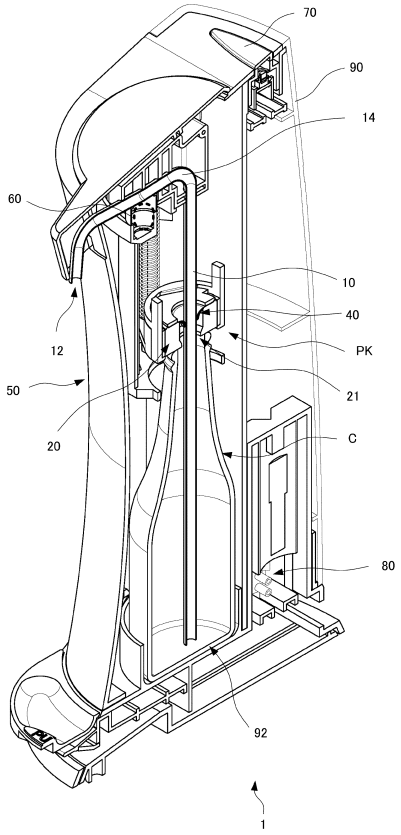
【図２】


70
90
14
10
60
30
40
PK
12
50
21
20
80
92
1

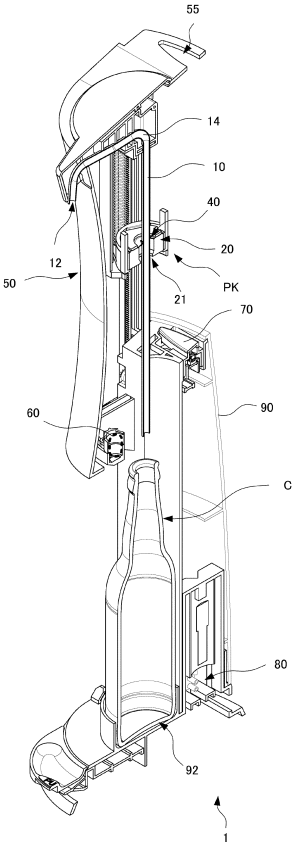
【図３】


70
90
14
60
40
PK
21
10
12
C
20
50
80
92
1

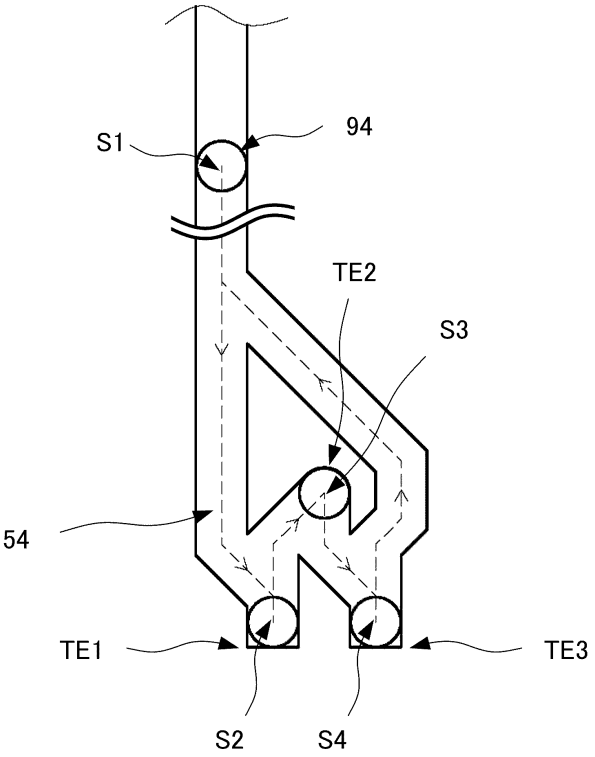
【図４】


70
90
14
60
10
40
12
PK
50
21
20
C
80
92
1

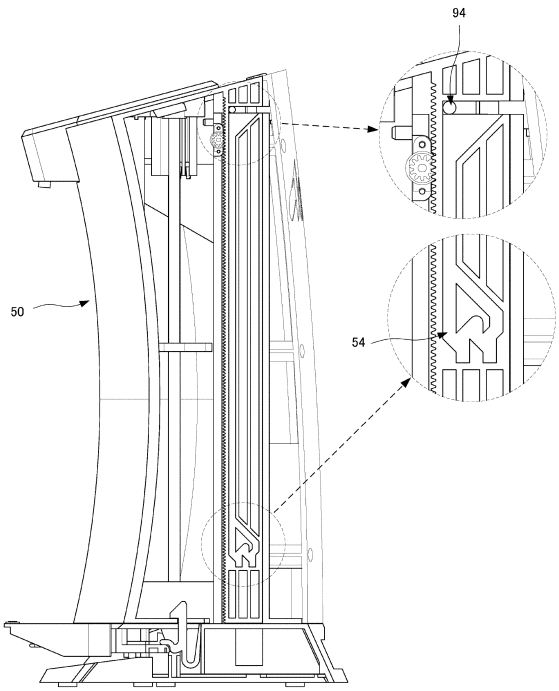
【図５】


55
14
10
40
20
12
PK
50
21
70
60
90
C
80
92
1

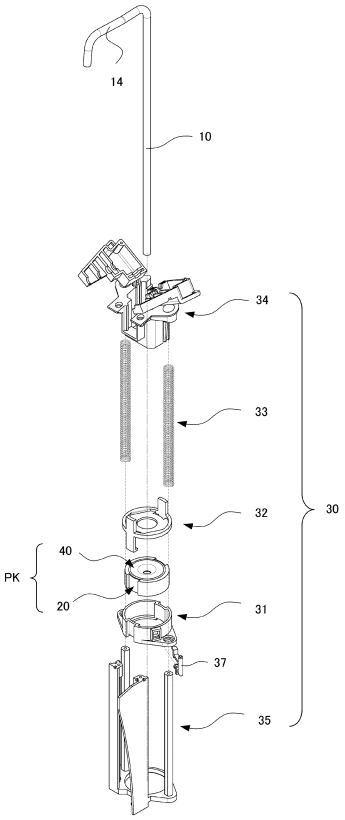
【図６】


S1
94
TE2
S3
54
TE1
TE3
S2
S4

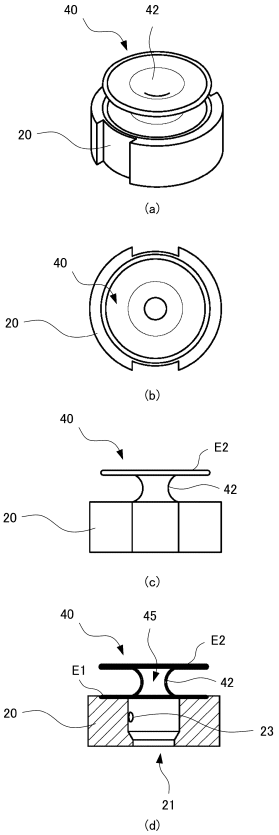
【図７】


94
50
54

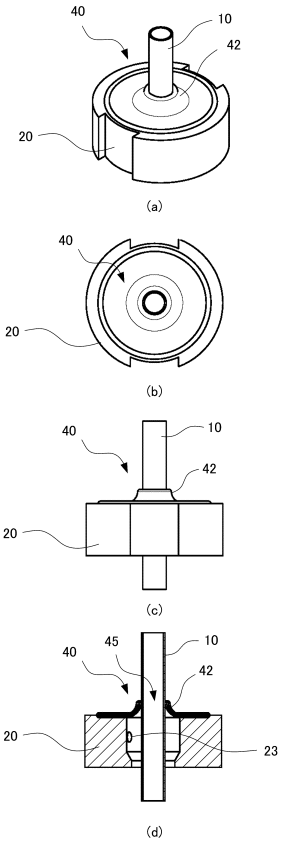
【図８】


14
10
34
33
32
30
PK
40
20
31
37
35

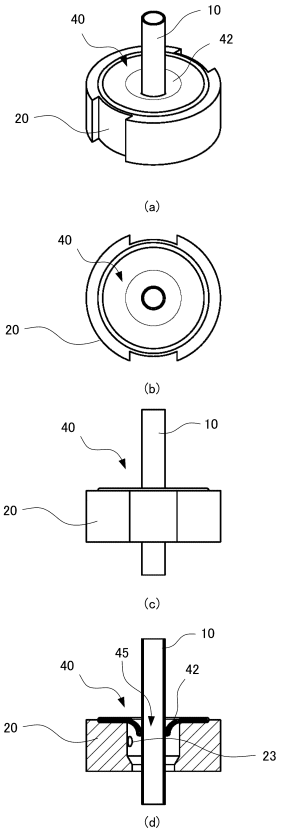
【図９】



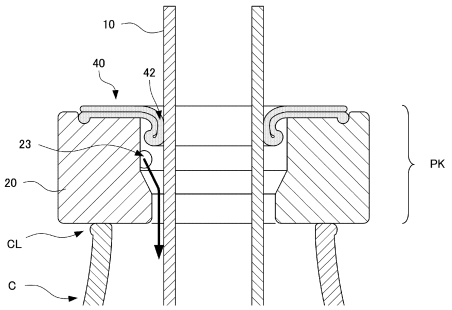
【図１０】



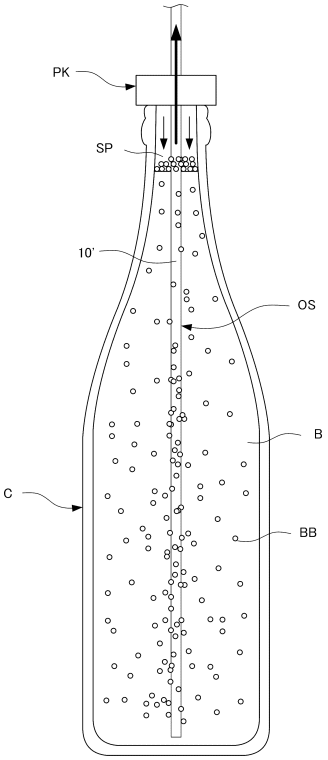
【図１１】



【図１２】

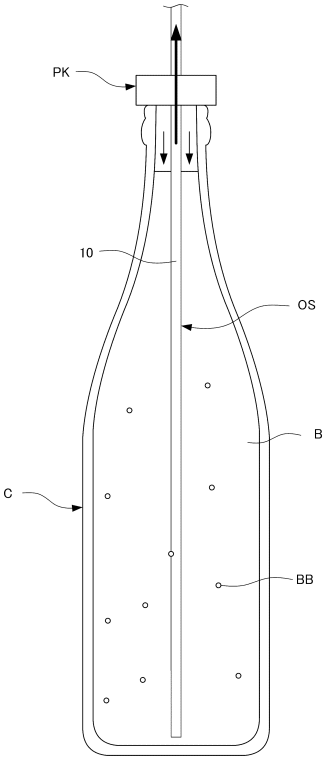


【図１３】



比較例

【図１４】

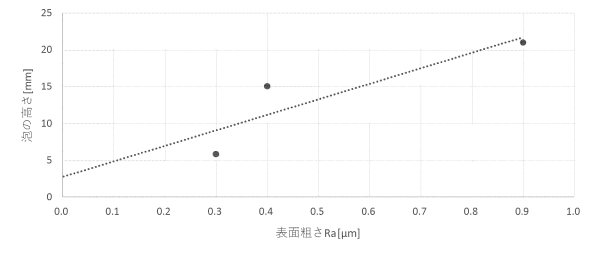


実施形態

【図１５】

表面粗さRa[μｍ]	泡の高さ［ｍｍ］
0.4	15
0.3	5.8
0.9	21

(a)



(b)

フロントページの続き

(72)発明者　高橋 智宏
茨城県守谷市緑１丁目１番地２１ アサヒビール株式会社 容器包装研究所内
(72)発明者　佐藤 英明
茨城県守谷市緑１丁目１番地２１ アサヒビール株式会社 容器包装研究所内
審査官　小岩 智明
(56)参考文献　特開２００４－１６２９８４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０１７８４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－０３９１３０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５４－１７３８１２（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１７－１５４７９５（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２５１００１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０８８２２６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０７７９０８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－１１３１６６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１９４８０８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２４０６８２（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３４９０９８（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６７Ｄ　１／００－ １／１６
Ｆ１６Ｌ　１１／０４
Ｂ６５Ｄ　４３／２４，８５／００